

BEST AVAILABLE COPY



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 1999년 제 29529 호  
Application Number

출원 년 월 일 : 1999년 07월 21일  
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)

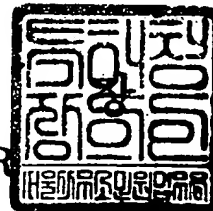
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



2000 년 07 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	1999.07.21
【국제특허분류】	G09F 9/00
【발명의 명칭】	정보처리 기능이 내장된 액정표시장치
【발명의 영문명칭】	Liquid crystal display in which means for processing information is equipped
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	임평섭
【대리인코드】	9-1998-000438-0
【포괄위임등록번호】	1999-007182-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박진호
【성명의 영문표기】	PARK, Jin Ho
【주민등록번호】	641010-1162328
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 1267, 벽산한성아파트 812동 306호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김종선
【성명의 영문표기】	KIM, Jong Seon
【주민등록번호】	620607-1046524
【우편번호】	459-100
【주소】	경기도 평택시 송탄지역 독곡동 475번지 동부아파트 101동 106호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	허수한
【성명의 영문표기】	HUR, Soo Han

【주민등록번호】 600610-1106213  
【우편번호】 440-040  
【주소】 경기도 수원시 장안구 신풍동 영남빌라 라-301호  
【국적】 KR  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대  
리인 임평  
섭 (인)  
【수수료】  
【기본출원료】 18 면 29,000 원  
【가산출원료】 0 면 0 원  
【우선권주장료】 0 건 0 원  
【심사청구료】 0 항 0 원  
【합계】 29,000 원

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 액정표시장치의 내부에 정보처리를 위한 정보처리모듈이 일체로 내장된 액정표시장치에 관한 것으로, 본 발명에 의하면 액정표시장치의 인쇄회로기판이 차지하는 면적을 최소화함으로써 액정표시장치의 후면에 형성된 빈 공간에 정보처리모듈을 내장함으로써 액정표시장치 하나의 부피로 데스크 톱 컴퓨터의 모든 기능을 수행할 수 있다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

액정표시모듈, 모니터, 정보처리모듈

**【명세서】****【발명의 명칭】**

정보처리 기능이 내장된 액정표시장치{Liquid crystal display in which means for processing information is equipped}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 의한 정보처리 기능이 내장된 액정표시장치의 분해 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 정보처리 기능이 내장된 액정표시장치의 블록도.

도 3은 도 2의 블록도를 보다 구체적으로 도시한 설명도.

도 4는 본 발명에 의한 정보처리 기능이 내장된 액정표시장치의 실시예를 도시한 외관 사시도.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 정보처리 기능이 내장된 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 액정표시장치의 내부에 정보처리를 위한 정보처리모듈이 일체로 내장된 액정표시장치에 관한 것이다.

<6> 휴대용 컴퓨터의 디스플레이 장치로 주로 사용되고 있는 액정표시장치는 최근들어 14 인치 이상 대화면이 구현되면서 '액정표시장치는 휴대용 컴퓨터의 디스플레이 장치'라는 관념을 깨고 종래 CRT 방식 디스플레이 장치가 주종을 이루던 데스크 톱 컴퓨터의 디스플레이 장치를 대체하는 추세이다.

- <7> 이와 같은 추세는 액정표시장치의 부피가 CRT 방식에 비하여 매우 작으면서도 풀-컬러 디스플레이를 구현할 수 있음은 물론, 저 소비전력을 갖는 장점을 갖기 때문으로 액정표시장치는 데스크 톱 컴퓨터의 디스플레이 장치는 물론 가정에서의 고화질 디스플레이장치로도 사용되는 등 많은 기술 개발이 기대되고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <8> 본 발명의 목적은 액정표시장치의 기술 개발에 따라서 액정표시장치의 내부에 형성되는 소정 공간에 정보처리모듈을 장착하여 액정표시장치 이외의 다른 정보처리장치 없이도 자체적으로 정보를 처리 및 처리된 정보를 디스플레이 할 수 있도록 함에 있다.

- <9> 본 발명의 다른 목적은 후술될 본 발명의 상세한 설명에서 보다 명확해질 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <10> 이와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 정보처리 기능이 내장된 액정표시장치는 유효 디스플레이 영역이 정의된 프론트 케이스, 프론트 케이스와 결합되는 리어 케이스를 포함하는 케이스와, 프론트 케이스의 유효 디스플레이 영역에 디스플레이 영역이 장착되도록 상기 리어 케이스에 설치된 액정표시모듈과, 리어 케이스와 액정표시모듈의 사이에 설치된 정보처리모듈을 포함한다.

- <11> 이하, 본 발명에 의한 정보처리 기능이 내장된 액정표시장치의 보다 상세한 구성 및 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같으며, 첨부된 도 1은 본 발명에 의한 정보처리 기능이 내장된 액정표시장치를 분해 도시한 분해 사시도이다.

- <12> 도 1을 참조하면, 본 발명에 의한 액정표시장치(501)는 전체적으로 보아 프론트 케이스(100), 리어 케이스(200), 액정표시패널(330)과 액정표시패널 구동부(360) 및 광공

급장치(370)으로 구성된 액정표시모듈(300) 및 액정표시모듈(300)과 결합된 정보처리모듈(400)로 구성된다.

- <13>        보다 구체적으로 프론트 케이스(100)는 사각형 프레임 형상으로 프론트 케이스(100)의 밑면에는 힌지(hinge;10)를 매개로 받침판(20)이 형성되어 있다. 여기서 사각형 프레임의 내부 영역은 실제 디스플레이 영역이 된다.
- <14>        리어 케이스(200)는 프론트 케이스(100)와 결합되며 프론트 케이스(100)와 결합되었을 때, 내부에 소정 공간이 형성되는 형상을 갖으며, 전자파를 차폐하기 위하여 메탈 또는 메탈 합금 재질로 제작된다.
- <15>        액정표시모듈(300)은 다시 액정표시패널(330), 테이프 캐리어 패키지(315,317), 소오스 인쇄회로기판(320), 액정표시패널 구동부(360) 및 광공급장치(370)로 구성된다.
- <16>        구체적으로, 액정표시패널(330)은 TFT 기판(331), 액정(미도시) 및 컬러필터기판(332)으로 구성된다.
- <17>        TFT 기판(331)은 반도체 박막 공정에 의하여 투명 유리기판의 일측면에 기 설정된 해상도에 적합하게 형성된 박막트랜지스터 및 박막트랜지스터에 연결되어 박막트랜지스터의 턴-온, 턴-오프에 의하여 전계가 형성 및 소멸되는 화소 전극과 박막트랜지스터가 소정 계조 전압을 갖고 턴-온 되도록 신호를 전송하는 게이트 라인 및 데이터 라인으로 형성된다.
- <18>        컬러필터기판(332)은 TFT 기판(331)에 형성된 화소 전극과 대향하도록 공통전극 및 RGB 화소로 구성되며 TFT 기판(331)과 컬러필터기판(332)의 사이에는 수  $\mu\text{m}$ 의 두께를 갖도으며 전계에 의하여 배열이 달라져 광투과도가 달라지는 액정이 충을 이루고 있다.

- <19> 이와 같이 구성된 액정표시패널(330)의 게이트 라인 및 데이터 라인에는 게이트 테이프 캐리어 패키지(315) 및 데이터 테이프 캐리어 패키지(317)의 출력측 단자가 이방성 도전필름 등에 의하여 접속된다.
- <20> 데이터 테이프 캐리어 패키지(317)의 입력측 단자에는 소오스 인쇄회로기판(320)의 신호 패턴의 일측 단부가 접속된다.
- <21> 소오스 인쇄회로기판(320)에 형성된 신호 패턴의 타측 단부는 액정표시패널 구동부(360)에 접속되는 바, 액정표시패널 구동부(360)에는 입력된 영상신호에 대응하여 게이트 테이프 캐리어 패키지(315) 및 데이터 테이프 캐리어 패키지(317)로 입력될 구동 신호 및 타이밍 신호 등이 처리된다.
- <22> 이때, 액정표시패널 구동부(360)에서 처리된 구동 신호중 데이터 라인에 입력될 데이터 구동신호는 소오스 인쇄회로기판(320)을 통하여 데이터 테이프 캐리어 패키지(317)로 입력되고, 액정표시패널 구동부(360)에서 처리된 구동 신호중 게이트 라인에 입력될 게이트 구동신호는 소오스 인쇄회로기판(320)을 통하여 데이터 테이프 캐리어 패키지(317)중 어느 하나를 경유한 후 TFT 기판(331)에 형성된 신호 전송용 패턴을 통하여 게이트 테이프 캐리어 패키지(315)로 입력된다.
- <23> 이처럼 게이트 구동신호를 액정표시패널 구동부(360)-소오스 인쇄회로기판(320)-데이터 테이프 캐리어 패키지(317)-TFT 기판(331)-게이트 테이프 캐리어 패키지(315)를 통하여 게이트 라인에 전송할 수 있는 것은 다름 아닌 하나의 반도체 칩에 다양한 기능을 갖는 이른 바 '원-칩(one-chip)화 기술'에 의하여 구현 가능하다.
- <24> 보다 구체적으로 원-칩화 기술에 의하여 종래 게이트 인쇄회로기판에 실장된 반도체



체 소자들을 통합하여 액정표시패널 구동부(360)에 실장하는 것이 가능해짐으로써 게이트 인쇄회로기판은 게이트 신호 패턴을 형성하기 위한 기판 역할만을 하게 된다. 이에 더하여 게이트 인쇄회로기판의 신호 패턴을 다시 TFT 기판(331)으로 옮김으로써 더이상 게이트 인쇄회로기판의 필요성이 없어지게 됨으로 액정표시장치의 두께 및 무게 증가 요인으로 작용하는 게이트 인쇄회로기판이 액정표시장치로부터 제거되는 것이 가능해져 액정표시장치의 내부에는 보다 넓은 잉여 면적이 형성될 수 있다.

<25> 또한, 원-칩화 기술에 의하면 종래 소오스 인쇄회로기판(320)에 실장되었던 반도체 소자들 역시 액정표시패널 구동부(320)에 모두 실장되는 것이 가능해짐으로써 소오스 인쇄회로기판(320)의 크기 역시 신호 패턴이 형성될 정도로 아주 작은 크기로 제작하는 것 또한 가능하다.

<26> 이와 같이 게이트 인쇄회로기판을 제거하고 소오스 인쇄회로기판(320)은 최소의 크기를 갖도록 하는 것이 가능해짐에 따라서 액정표시모듈(300)의 후면과 리어 케이스(200) 사이에는 여유 공간이 형성된다.

<27> 이 여유 공간에는 일실시예로 정보처리모듈(400)이 설치되는데, 최근 휴대용 정보 처리장치에 장착되는 정보처리모듈(400)은 매우 협소한 공간에도 장착 가능할 정도의 부피를 갖음으로 액정표시모듈(300)의 후면과 리어 케이스(200)의 여유 공간에 충분히 장착될 수 있다.

<28> 액정표시장치(501)에 장착되는 정보처리모듈(400)은 도 2 또는 도 3에 도시된 바와 같다.

<29> 구체적으로, 정보처리모듈(400)은 메인 보드(미도시), 메인 보드에 실장된 중앙처

리장치(410), 기억장치(420), 작업자가 데이터를 입력할 수 있도록 하는 입력장치(430), 영상신호를 앞서 설명한 액정표시모듈(300)로 전송하는 화상 신호 처리부(440) 및 전원 공급부(450)를 포함한다.

<30> 이때, 전원공급부(450)는 필요에 따라서 외부에서 미리 조절된 전원이 입력되어도 무방하다.

<31> 이때, 입력장치(430), 화상 신호 처리부(440), 기억장치(420), 중앙처리장치(410)에서 처리된 데이터는 데이터 버스(data bus;460)를 따라서 전송되고, 제어 신호는 제어 버스(control bus;465)를 따라서 전송이 이루어진다.

<32> 보다 구체적으로, 기억장치(420)는 임시적으로 정보를 저장하는 램(Random Access Memory)이거나 프로그램이 저장된 롬(Read Only Memory)이며, 입력장치(430)는 데이터 입력용 버튼을 사용하여도 무방하고, 키보드 또는 키패드 등을 사용하여도 무방하다.

<33> 화상 신호 처리부(440)는 작업자가 입력장치(430)를 통하여 입력한 데이터를 중앙처리장치(410)가 처리한 후 발생한 처리 데이터를 액정표시모듈(300)에서 디스플레이 가능한 신호로 변환하는 역할을 한다.

<34> 이와 같은 정보처리모듈(400)을 포함한 액정표시장치(501)는 롬에 소정 프로그램이 내장된 상태에서 사용자가 입력장치(430)를 통해 데이터를 입력하면 중앙처리장치(410)가 이를 처리하여 적합한 디스플레이 신호를 화상신호 처리부(440)에서 처리한 후 액정 표시패널 구동부(360) 및 액정표시패널(330)에 인가하여 처리된 데이터를 디스플레이하는 용도로 전시장 등에 특히 적합하게 사용할 수 있다.

<35> 다른 실시예로, 정보처리모듈(400)은 얼마든지 기능이 확장될 수 있는 바, 첨부된

도 2에 도시된 바와 같이, 정보처리 모듈(400)은 중앙처리장치(410), 입력장치(430), 화상신호 처리부(440), 기억장치(420)를 기본적으로 포함하며, 부가적으로 멀티 미디어를 지원하는 멀티미디어 장치(470) 및 외부 기기와 접속되어 신호 처리가 가능토록 하는 인터페이스부(480)로 구성될 수 있다.

<36> 보다 구체적으로, 입력장치(430)는 키보드 또는 키패드 및 조작 버튼중 어느 하나 이상이 설치되는 것이 바람직하다.

<37> 한편, 기억장치(420)는 도 3에 도시된 바와 같이 앞서 설명한 램 및 롬 이외에 디스크 드라이브(422) 및 콤팩트 디스크 드라이브(424)가 설치될 수 있는 바, 디스크 드라이브(422)는 플로피 디스크 드라이브가 될수도 있고, 대용량으로 정보를 입출력할 수 있는 하드 디스크 드라이브가 될 수도 있다.

<38> 한편, 멀티미디어 장치(470)는 외부와 통신이 가능하도록 설치된 모뎀(472) 또는 소리를 재생 또는 녹음하는 기능을 갖는 사운드 장치(474)를 포함한다.

<39> 앞서 언급한 인터페이스부(480)는 복수개의 외부 기기와 접속되어 이를 처리할 수 있도록 서포트하는 역할을 하는 바, 일실시예로 인터페이스부(480)는 스캐너, 프린터 등과 연결되도록 한다.

<40> 이와 같이 대용량 하드 디스크 드라이브 및 플로피 디스크 드라이브와 같은 기억장치(420) 및 키보드, 키패드, 마우스와 같은 입력장치(430), 중앙처리장치(410), 모뎀(472), 사운드 카드(474) 등과 같은 기본 멀티미디어 장치(470)와 다양한 외부 장치와 결합되도록 하는 인터페이스부(480)를 포함하는 정보처리 모듈(400)은 현재 퍼스널 컴퓨터의 기본적인 기능을 모두 포함하고 있다.

<41> 이와 같은 정보처리 모듈(400) 도 3 또는 도 4에 도시된 바와 같이 액정표시장치 (501)의 내부에 장착됨으로써 현재 데스크 톱 컴퓨터의 크기 및 중량보다 매우 작으면서 도 데스크 톱 컴퓨터의 모든 기능이 내장되어 있어, 벽걸이형 컴퓨터는 물론 텔레비전 튜너를 내장할 경우 벽걸이형 고화질 텔레비전으로도 응용이 가능하다.

<42> 이와 같은 정보처리모듈 내장형 액정표시장치는 최초의 컴퓨터인 애니악으로부터 고성능 데스크 톱 컴퓨터 및 휴대용 컴퓨터 보다 한 층 진보된 장치로 모든 산업 현장 및 가정에서 폭 넓게 응용될 수 있다.

#### 【발명의 효과】

<43> 이상에서 상세하게 설명한 바와 같이 액정표시장치의 인쇄회로기판이 차지하는 면적을 최소화함으로써 액정표시장치의 후면에 형성된 빈 공간에 정보처리모듈을 내장함으로써 액정표시장치 하나의 부피로 데스크 톱 컴퓨터의 모든 기능을 수행할 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

유효 디스플레이 영역이 정의된 프론트 케이스, 프론트 케이스와 결합되는 리어 케이스를 포함하는 케이스와;

상기 프론트 케이스의 상기 유효 디스플레이 영역에 디스플레이 영역이 장착되도록 상기 리어 케이스에 설치된 액정표시모듈과;

상기 리어 케이스와 액정표시모듈의 사이에 설치된 정보처리모듈을 포함하는 정보처리 기능이 내장된 액정표시장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 액정표시패널은

액정을 구동시키기 위한 구동소자 및 구동소자에 의하여 전원이 인가되는 화소전극 및 구동소자를 턴-온, 턴-오프 시키기 위한 게이트 라인 및 데이터 라인이 형성된 TFT 기판과;

상기 화소전극과 대향하여 전계가 형성되도록 공통전극 및 RGB 화소가 형성된 컬러필터기판을 포함하며,

상기 데이터 라인에 연결된 게이트 테이프 캐리어 패키지 및 상기 게이트 라인에 연결된 데이터 테이프 캐리어 패키지와;

데이터 테이프 캐리어 패키지에 연결된 신호 전송 패턴의 일측 단부가 형성된 소오스 인쇄회로기판과;

상기 신호 전송 패턴에 연결되며 게이트 구동 신호 및 데이터 구동 신호가 발생되는 액정표시패널 구동부와;

상기 액정표시패널 구동부로부터 발생한 게이트 구동 신호를 TFT 기판 및 게이트 테이프 캐리어 패키지를 매개로 전달하는 게이트 구동 신호 전송 수단을 포함하는 정보처리 기능이 내장된 액정표시장치.

### 【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 정보처리모듈은

베이스 기판과;

상기 베이스 기판에 형성된 중앙처리장치와;

데이터를 임시적, 영구적으로 저장하는 기억장치와;

데이터를 입력하는 입력장치와;

데이터를 화상 데이터로 변환시키는 화상신호 처리부와;

상기 중앙처리장치, 상기 기억장치, 상기 입력장치, 상기 화상신호 처리부와 연결된 제어 버스, 데이터 버스 및 전원공급부를 포함하는 정보처리 기능을 갖는 액정표시장치.

### 【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 기억장치는

소정 프로그램이 내장된 롬(read only memory)과;

데이터를 임시적으로 저장하는 램(random access memory)을 포함하는 정보처리 기능을 갖는 액정표시장치.

**【청구항 5】**

제 4 항에 있어서, 상기 기억장치는

소정 기억 용량을 갖는 디스크 드라이브와;

소정 재생/기록 용량을 갖는 광 디스크 드라이브인 정보처리 기능을 갖는 액정표시장치.

**【청구항 6】**

제 3 항에 있어서, 상기 입력장치는

데이터의 입력이 가능한 키보드, 키패드, 마우스중 어느 하나 이상을 포함하는 정보처리 기능을 갖는 액정표시장치.

**【청구항 7】**

제 3 항에 있어서, 상기 정보처리 모듈은

외부 정보처리 모듈과 연결되도록 하는 인터페이스부를 더 포함하는 정보처리 기능을 갖는 액정표시장치.

**【청구항 8】**

제 3 항에 있어서, 상기 정보처리모듈은

소리를 재생 또는 녹음하는 사운드 유닛과;

외부와 통신을 위한 통신 유닛을 더 포함하는 정보처리 기능을 갖는 액정표시장치.

**【청구항 9】**

제 3 항에 있어서, 상기 화상신호 처리부는 상기 액정표시모듈과 커넥터로 연결된 정보처리 기능을 갖는 액정표시장치.

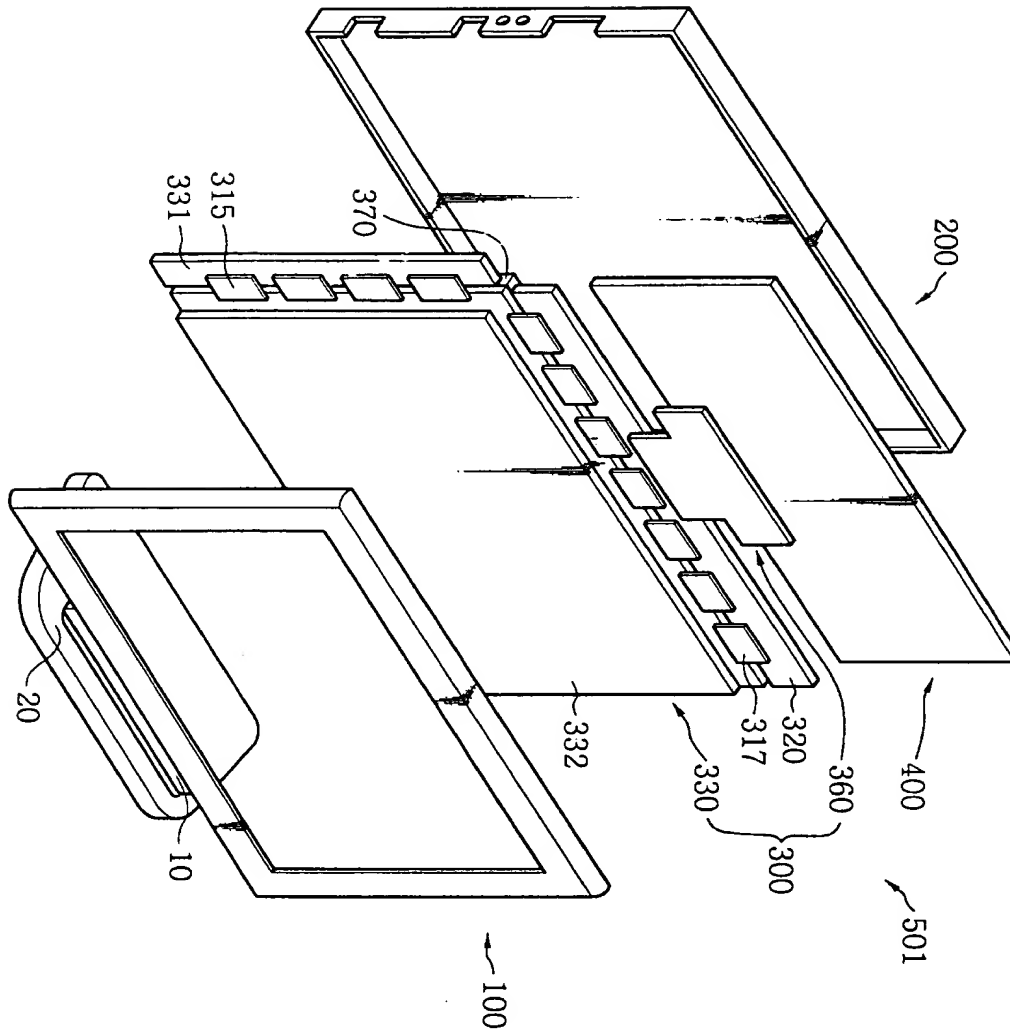
【청구항 10】

제 1 항에 있어서, 상기 리어 케이스는 전자파를 차폐하기 위하여 금속 재질로 제작된 정보처리 기능을 갖는 액정표시장치.

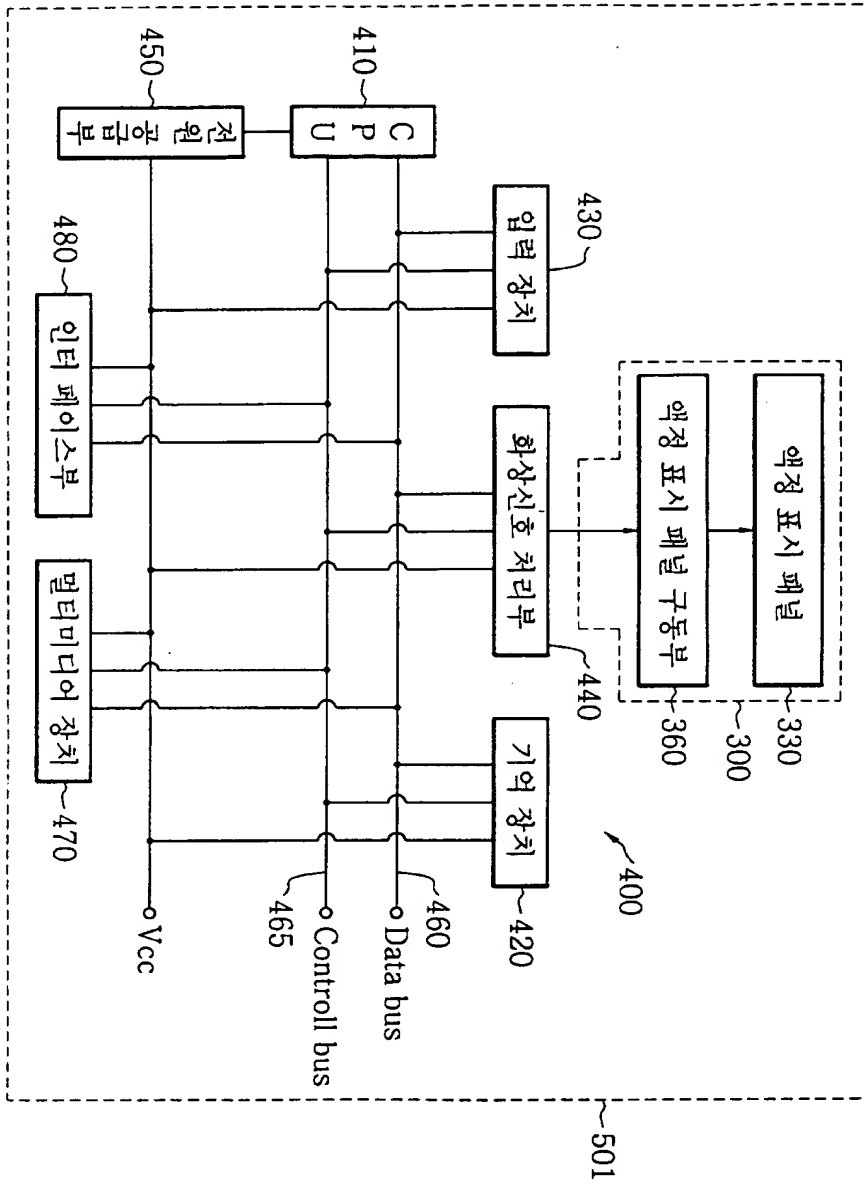


【도면】

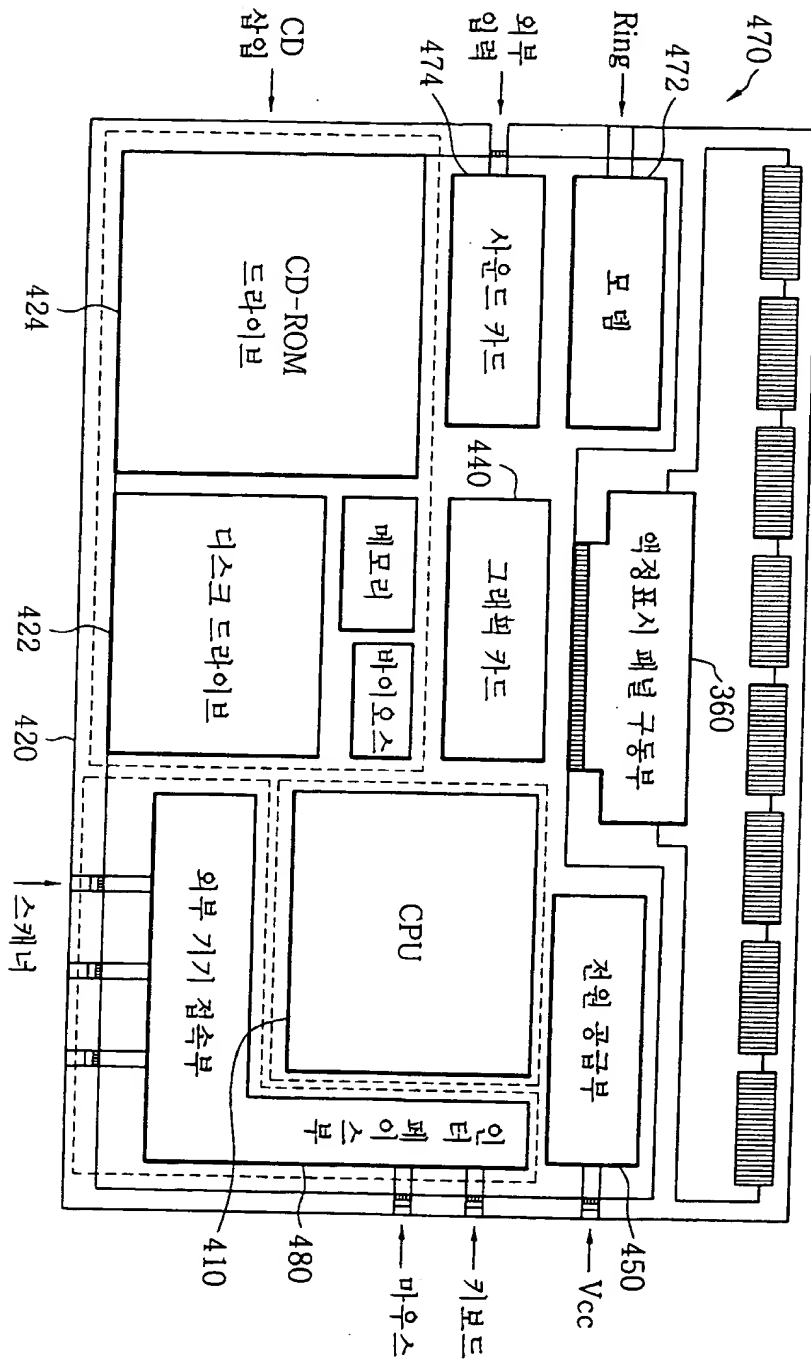
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

